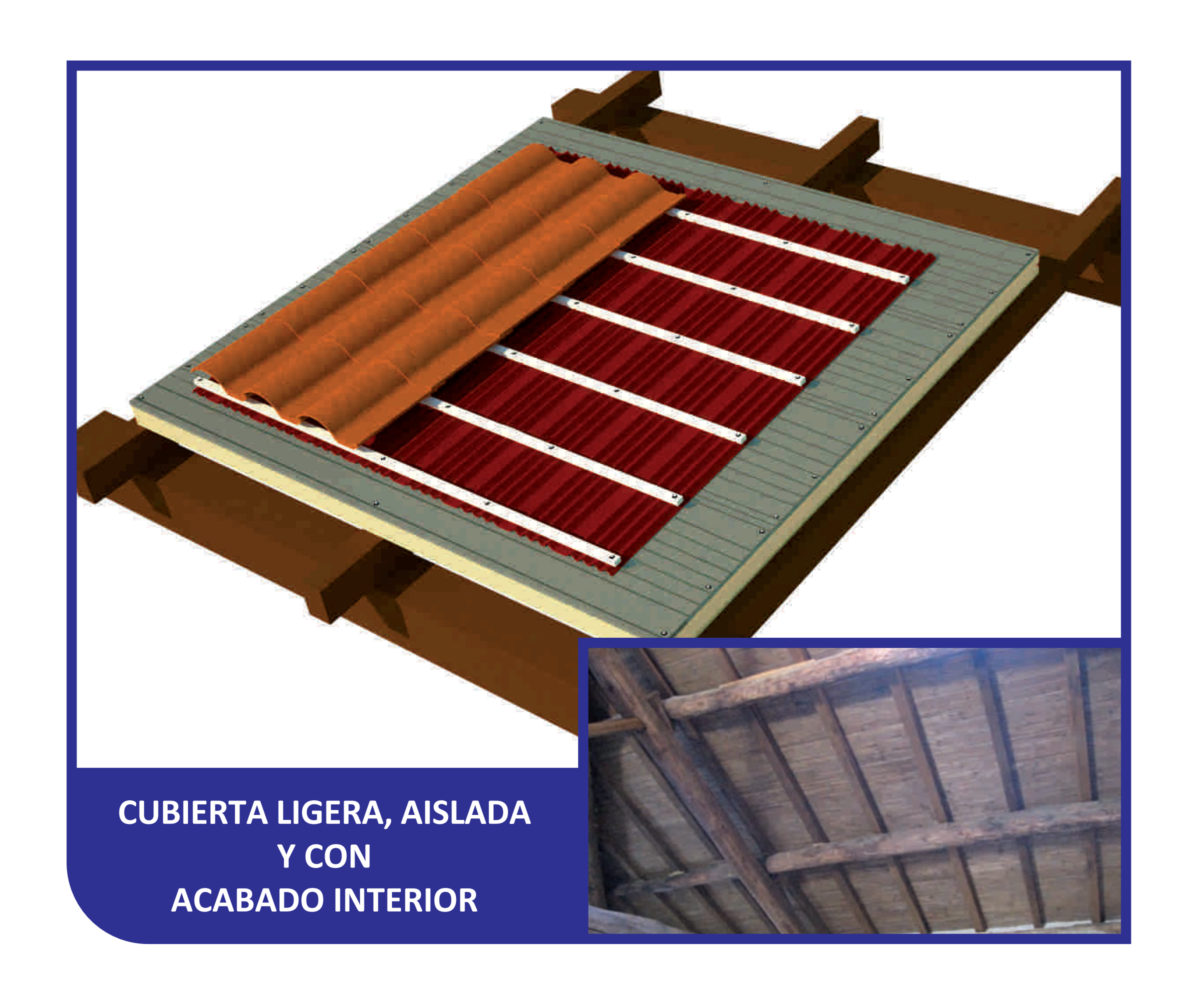
MANUAL DE INSTALACIÓN

ONDUTHERM
PANEL SÁNDWICH



Sistemas Integrales








FABRICANTE LÍDER EN PANEL SANDWICH



Ondutherm es el panel sándwich de Onduline que proporciona aislamiento térmico, acabado interior y soporte en un solo producto.

Fabricamos nuestros propios paneles sándwich con la máxima calidad, pasando estrictos controles antes de su comercialización, dotando a nuestro Sistema Integral de una garantía de 20 años.

En Onduline sabemos que el esfuerzo en I+D+i, unido a una tecnología propia y exclusiva, son los pilares de nuestra visión innovadora, ofreciendo a nuestra solución Ondutherm unas ventajas en cuanto a paletizado, aislante de alta calidad y nuevas opciones de friso.

SERVICIOS

CONOCERTE es el primer paso para una relación estrecha basada en la calidad y el servicio.

NOVEDADES

Nuevo diseño macho – hembra del aislamiento, con el cual se consigue:

- Evitar los puentes térmicos
- Simplificar la instalación.

Nuevo tablero superior antideslizante permite realizar la instalación de forma más segura, incluso con pendientes elevadas.

SERVICIO LÍNEA DIRECTA ONDULINE

En Onduline disponemos de **dos vías de comunicación directa** con el servicio técnico. A través de ellas atendemos de forma totalmente personalizada, cualquier tipo de consulta, recogemos solicitudes de información e incluso las sugerencias que nos quiera aportar.

Teléfono
946 361 865

e-mail
tecnico-onduline@onduline.es

EQUIPO TÉCNICO

La función del equipo técnico es dar a conocer los productos y sistemas de Onduline entre los profesionales del sector, formando en la correcta colocación de los mismos y asesorando en la realización de proyectos.

Seminarios formativos

Visitas comerciales

Asesoramiento en obras

Cálculos de material

etc...

El conocimiento de los productos es el primer paso para que se trabaje adecuadamente con ellos.



INTRODUCCIÓN

El objetivo de este manual es ofrecer al colocador y al proyectista, la información necesaria para la correcta utilización del **panel sándwich Ondutherm**.

Aspectos Fundamentales

- **Medida de los paneles**
  La medida de los paneles es de 2.500 x 600 mm cada panel
- **Apoyos mínimos necesarios**
  Mínimo 3 apoyos. 2 en los extremos y 1 centrado.
- **Flejes de paletizado**
  No soltar los flejes de los palets hasta su inmediata colocación. Peligro de arqueo - alabeo.
- **Evitar que se moje**
  No dejar los paneles a la intemperie. No se deben mojar antes, durante ni después de su instalación.
- **Impermeabilización de paneles**
  Es importante la impermeabilización y ventilación de los paneles con Onduline Bajo Teja.

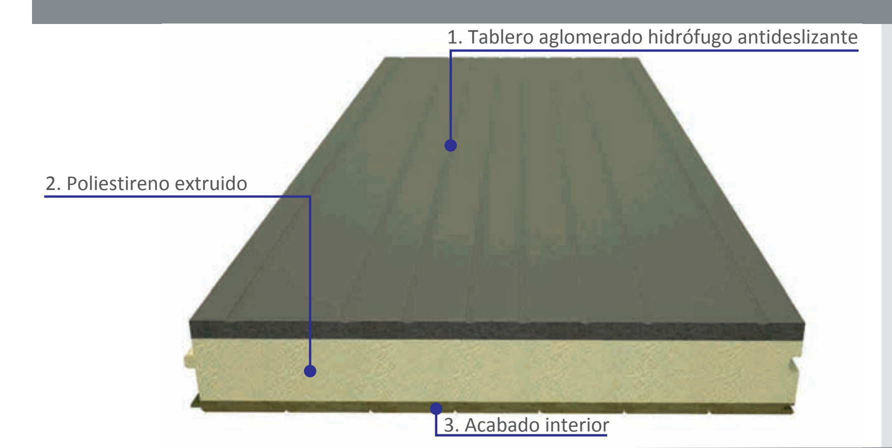
INDICE





1.DESCRIPCIÓN

1.1 Componentes



Ondutherm, es un panel formado por dos tableros unidos a un núcleo aislante de poliestireno extruido, en forma de sándwich, mediante colas.

Elementos del panel sándwich Ondutherm

La medida de los paneles sándwich Ondutherm es: 2.500 x 600 mm.

1. Tablero aglomerado hidrófugo

Es el tablero superior, lo forman un conjunto de partículas de madera prensadas y mezcladas con colas y resinas.

El tratamiento hidrófugo del tablero soporta la humedad ambiental, pero no el contacto directo con el agua por lo que no debe mojarse nunca.

Es el soporte continuo para la cubierta, sobre el que se colocarán las tejas o las placas Onduline.

Se presenta en medidas de 10, 16 ó 19 mm de espesor.

Densidad Nominal	≥ 675 Kg/m^3
Conductividad Térmica	15 w/mk
Resistencia a la Flexión	≥ 14N/mm^2
Hinchamiento max. por inmersión en agua durante 24h.	10%

2. Poliestireno extruido

Es el núcleo aislante que proporciona el aislamiento térmico a la cubierta.

Disponible en espesores de 30, 40, 50, 60, 80 y 100 mm.

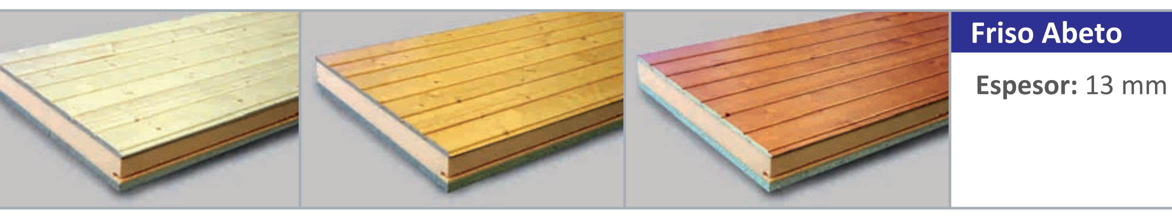
Densidad Mínima	35 Kg/m^3
Conductividad Térmica	0,034W/mk
Resistencia a compresión	300 kPa

3. Acabado interior

El tablero inferior es el elemento visible desde el interior. Disponemos de una amplia gama de acabados que aportarán un valor estético diferenciado a cada bajo-cubierta (madera, yeso, OSB, etc.).

Estos tres elementos están unidos mediante colas que mantienen su flexibilidad aún después de su secado, impidiendo que los materiales se despeguen por diferencias de dilatación.

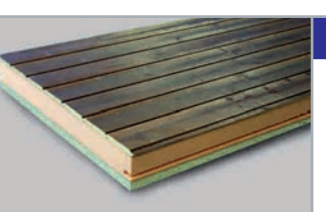
1.2 Gama de acabados



Friso Abeto

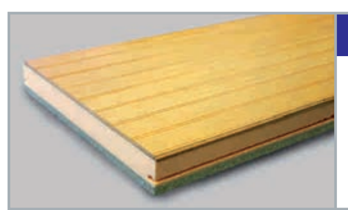
Espesor: 13 mm

Sin Barnizar: Friso de abeto natural (FAN13). **Barnizados:** Incoloro (FAB13), Miel (FAM13) y Tintado (FAT13)



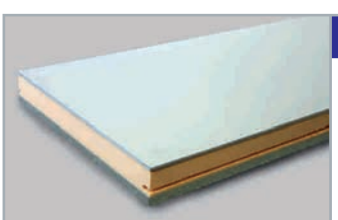
Friso Abeto Rústico

Espesor: 13 mm
Friso de abeto barnizado rústico con relieve (FARR13).



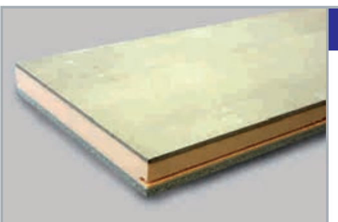
Pino Ranurado - Contrachapado Fenólico

Espesor: 10 mm
Tablero contrachapado fenólico de pino ranurado
Pino ranurado natural sin barnizar (PRN10) y Pino ranurado barnizado incoloro (PRB10)



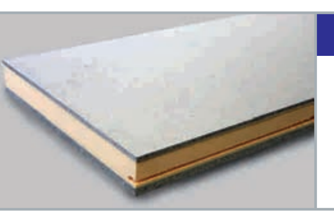
Yeso

Espesor: 10 mm
Tablero de yeso laminado (Y10). Reacción fuego B-s2,d0.



Cemento - Madera

Espesor: 10 mm
Tablero de partículas de madera y cemento (CM10)
Excelente reacción al fuego (B) y aislamiento acústico.



Aglomerado Hidrófugo

Espesor: 10 mm
Tablero de aglomerado hidrófugo (H10).



OSB

Espesor: 10 mm
Tablero de virutas de madera orientadas (OSB10).



DM Melaminado

Espesor: 10 mm
Tablero aglomerado de fibras de madera de densidad media melaminado.
Acabados: Roble y RÚSTICO (DMME10).
Acabados especiales: Pino Blanco, Cerezo, Óxido, y Azul (todos melaminas).

Los paneles acabados en DM melaminados no deben quedar a la intemperie

Atención

Los tonos de estas imágenes pueden estar sujetos a variaciones respecto al producto real.
Existen diferentes referencias de grosor en el aislante (30, 40, 50, 60, 80 y 100mm.).
Existen diferentes referencias de grosor en el tablero hidrófugo (19, 16 y 10mm.).



1.3 Ficha Técnica

Tipo de panel	Dimensiones (mm.)	Peso (kg/m².)	Coeficiente transmisión térmica (k) (W/m²ºk)*	Sección (mm.)
H19 + A30 + FAB	2500x600	22,69	0,89	62
H19 + A40 + FAB	2500x600	23,09	0,71	72
H19 + A50 + FAB	2500x600	23,50	0,58	82
H19 + A60 + FAB	2500x600	23,91	0,50	92
H19 + A80 + FAB	2500x600	24,73	0,39	112
H19 + A100 + FAB	2500x600	25,53	0,31	132
H16 + A30 + FAB	2500x600	20,51	0,91	59
H16 + A40 + FAB	2500x600	20,91	0,72	69
H16 + A50 + FAB	2500x600	21,32	0,59	79
H16 + A60 + FAB	2500x600	21,73	0,50	89
H16 + A80 + FAB	2500x600	22,55	0,39	109
H16 + A100 + FAB	2500x600	23,35	0,32	129
H10 + A30 + FAB	2500x600	15,95	0,95	53
H10 + A40 + FAB	2500x600	16,38	0,74	63
H10 + A50 + FAB	2500x600	16,79	0,61	73
H10 + A60 + FAB	2500x600	17,20	0,52	83
H10 + A80 + FAB	2500x600	18,02	0,40	103
H10 + A100 + FAB	2500x600	18,82	0,32	123

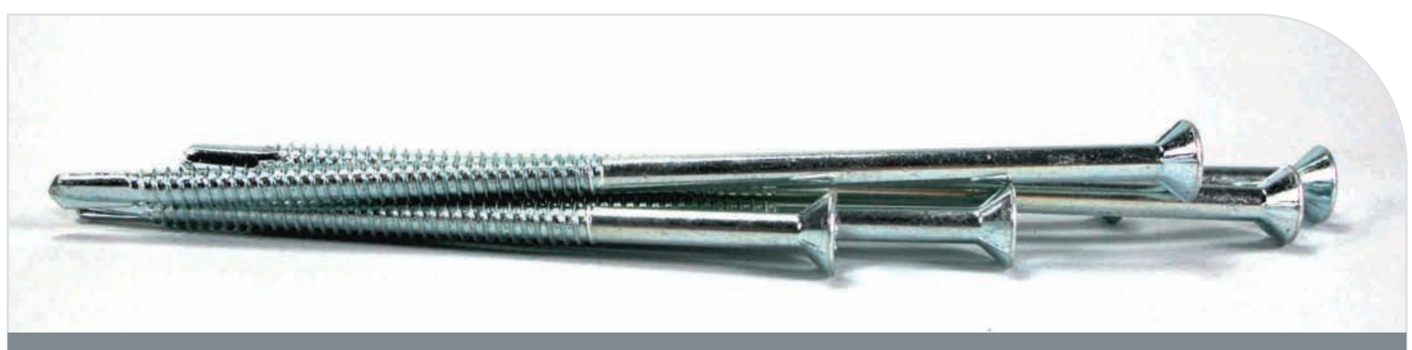
Estos valores pueden asumirse como aproximados para cualquier tipo de acabado en madera

H - Tablero Aglomerado Hidrófugo **A** - Aislamiento **FAB** - Friso Abeto Barnizado

Cargas que soporta el panel con 3, 4 y 5 apoyos (kg/m²)

Tipo de panel	3 Apoyos	4 Apoyos	5 Apoyos
H19 + A30 + FAB	535	803	1339
H19 + A40 + FAB	788	1182	1970
H19 + A50 + FAB	856	1285	2141
H19 + A60 + FAB	933	1399	2332
H19 + A80 + FAB	1148	1722	2869
H19 + A100 + FAB	1675	2512	4186
H16 + A30 + FAB	428	643	1285
H16 + A40 + FAB	631	946	1892
H16 + A50 + FAB	685	1028	2055
H16 + A60 + FAB	746	1120	2239
H16 + A80 + FAB	918	1377	2755
H16 + A100 + FAB	1340	2009	4019
H10 + A30 + FAB	289	589	1071
H10 + A40 + FAB	394	867	1576
H10 + A50 + FAB	428	942	1713
H10 + A60 + FAB	466	1026	1866
H10 + A80 + FAB	574	1263	2295
H10 + A100 + FAB	837	1842	3379

Estos valores corresponden a paneles acabados en friso de abeto. Para otros acabados pueden ser tenidos en cuenta como aproximados.



1.4.Fijaciones

Estructura de madera



Para estructuras de madera la fijación a utilizar será el tirafondo o el clavo espiral con arandela.

La longitud mínima se obtendrá sumando 3cm al espesor total del panel.

En función del espesor del panel se utilizará la fijación de la longitud adecuada, de forma que penetre un mínimo de 3 cm en la estructura.

	PERFIL	APLICACIÓN	DIM.	U/PAQ
ESPIRAL + ARANDELA		Ondutherm de 5 / 7 cm	9 cm	200
TIRAFONDO 15 cm		Onduthern de 8 / 11 cm	12 cm	100
TIRAFONDO 20 cm		Ondutherm de más de 11 cm	24 cm	100

Estructura metálica



Para estructuras metálicas, la fijación a utilizar será el tornillo autotaladrante onduline.

- En función del espesor del panel se utilizará la fijación de la medida adecuada, de forma que la broca del tornillo atraviese completamente el panel y la estructura metálica.
- Es recomendable hacer un pretaladro con broca de 5 mm de diámetro.
- Para vigas de 8 ó más mm de espesor, consultar con el departamento técnico.

	PERFIL	APLICACIÓN	DIM.	U/PAQ
AUTOTALADRANTE 11		Onduthem de 7 cm	11 cm	100
AUTOTALADRANTE 15		Onduthern a partir de 9/12 cm	15 cm	100
AUTOTALADRANTE 16		Onduthern a partir de 13 cm	16 cm	100



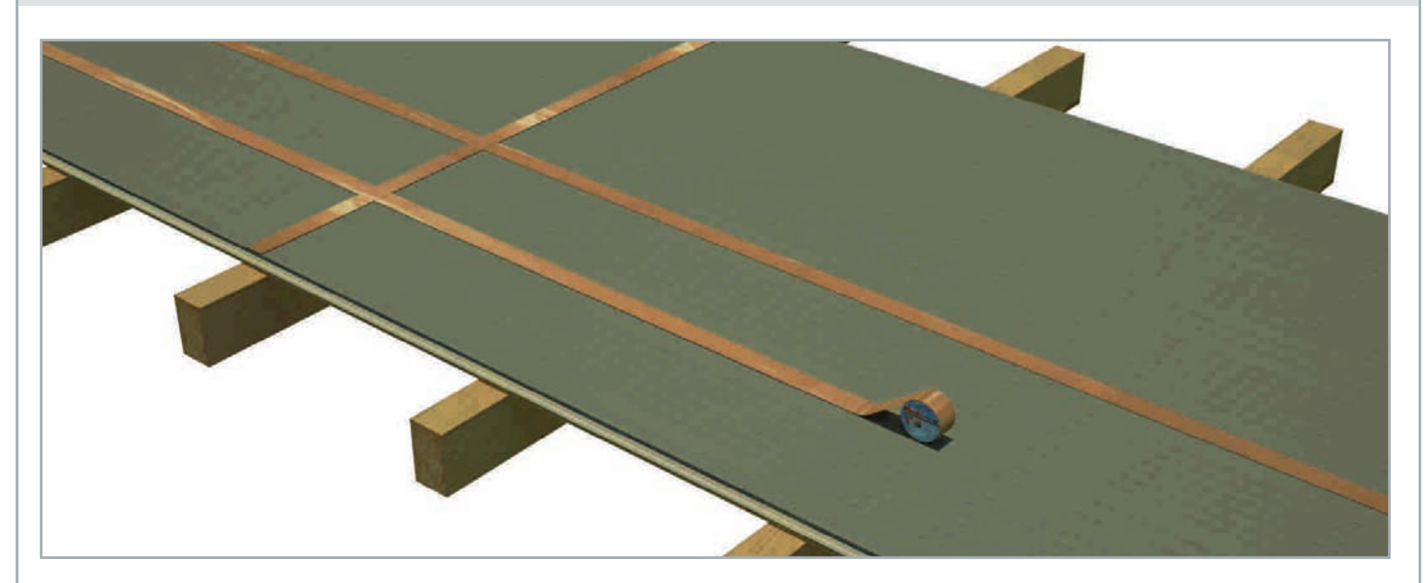
1.5 Otros productos

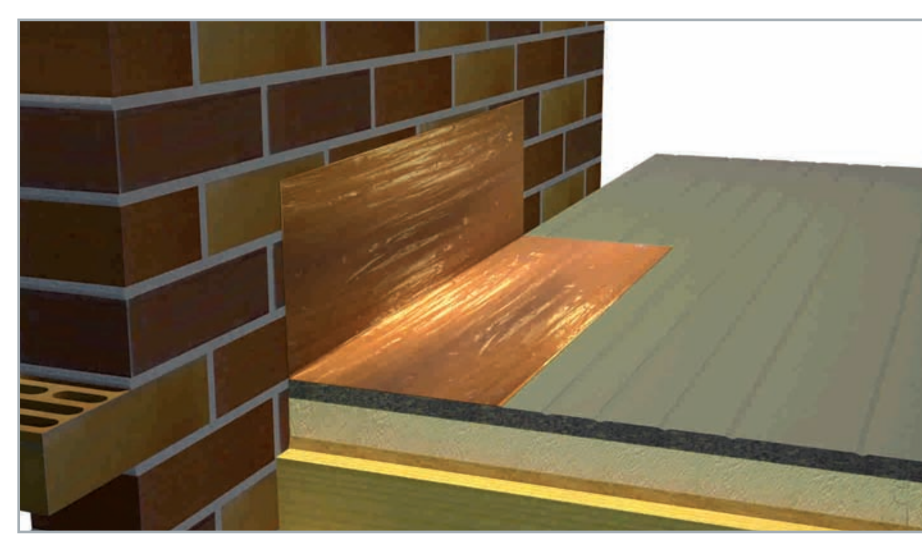
Ondufilm

Ondufilm		
Largo (m)	Ancho (cm)	Espesor (mm)
10	7,5	1,5
10	15 / 22,5 / 45	1,5

Banda autoadhesiva de butilo con acabado en aluminio para sellado entre:

- Paneles.
- Paneles y otros elementos, como paredes, chimeneas, etc.





Tanto las paredes como los paneles deben de estar limpios. En caso contrario, es recomendable utilizar previamente la imprimación Onduline.

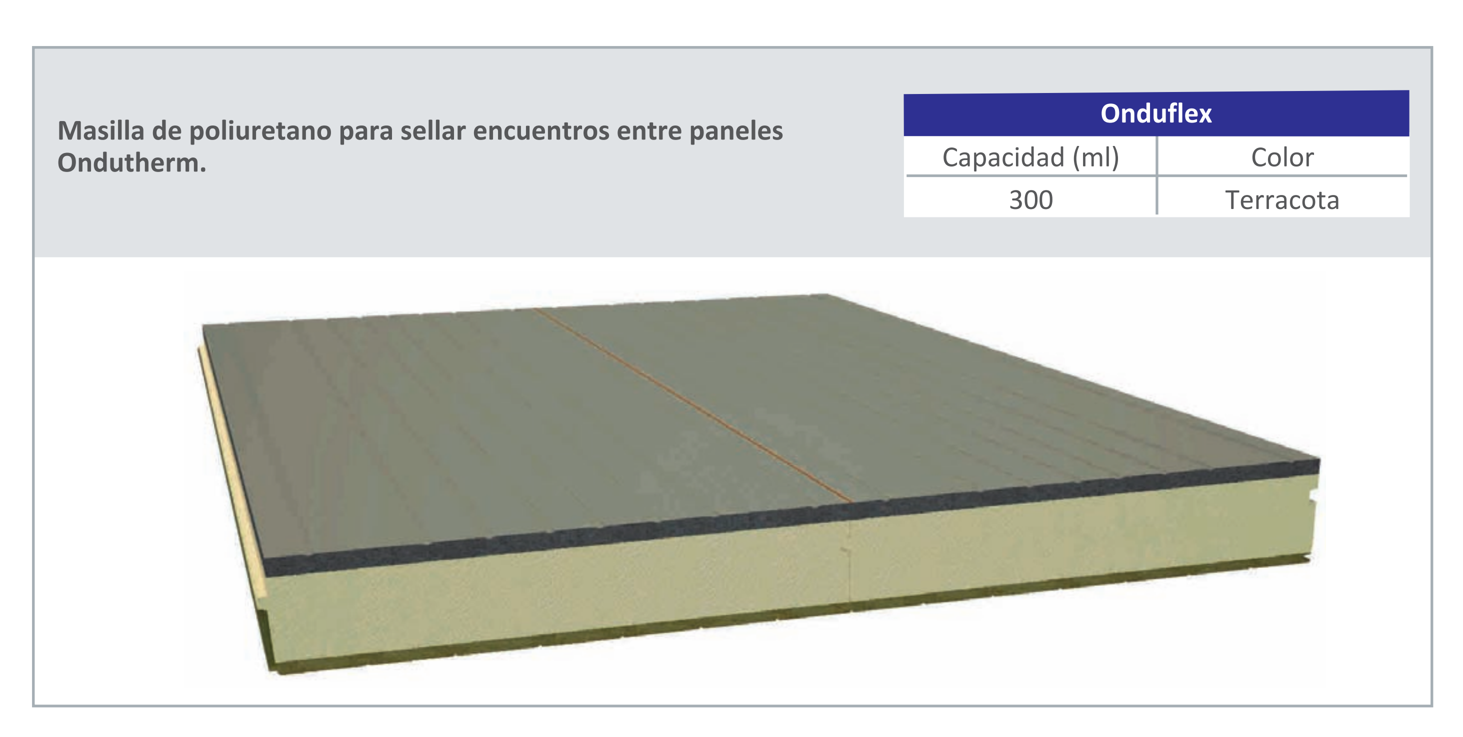




Onduflex

Masilla de poliuretano para sellar encuentros entre paneles Ondutherm.

Onduflex	
Capacidad (ml)	Color
300	Terracota



Remate Ondutherm

Remate Ondutherm		
Largo (m)	Ancho (cm)	Espesor (cm)
2,5	14,5 y 17	2,7

Es un remate de madera para su colocación en la terminación de los paneles Ondutherm, tanto en el lateral como en el alero.

Suministro en abeto natural, sin barnizar.





2. COLOCACIÓN

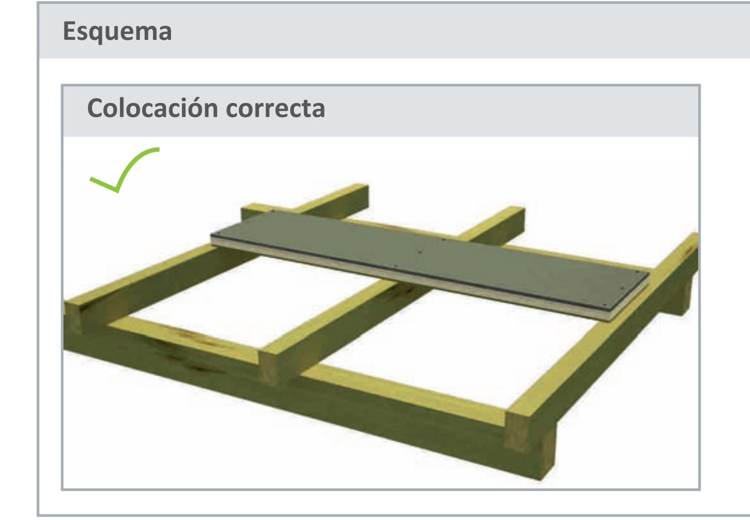
Normas obligatorias

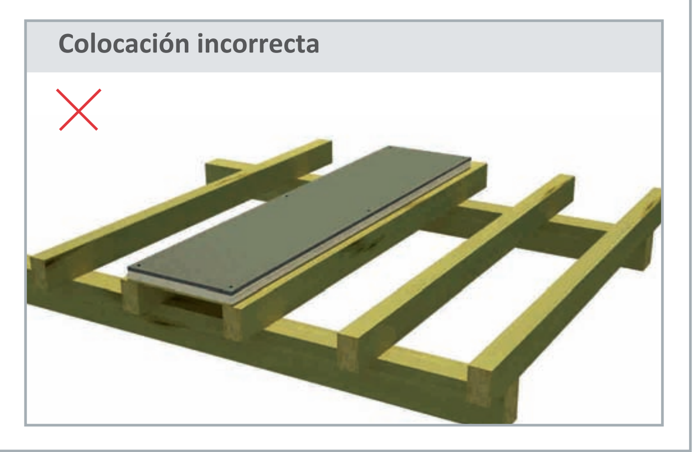
1. La colocación se realizará colocando el lado mayor (2.500 mm) perpendicular a la estructura.

2. Cada panel se fijará como mínimo en 3 apoyos. 2 en los extremos y 1 centrado.

3. Son necesarias 3 fijaciones por cada punto de apoyo del panel.

Esquema



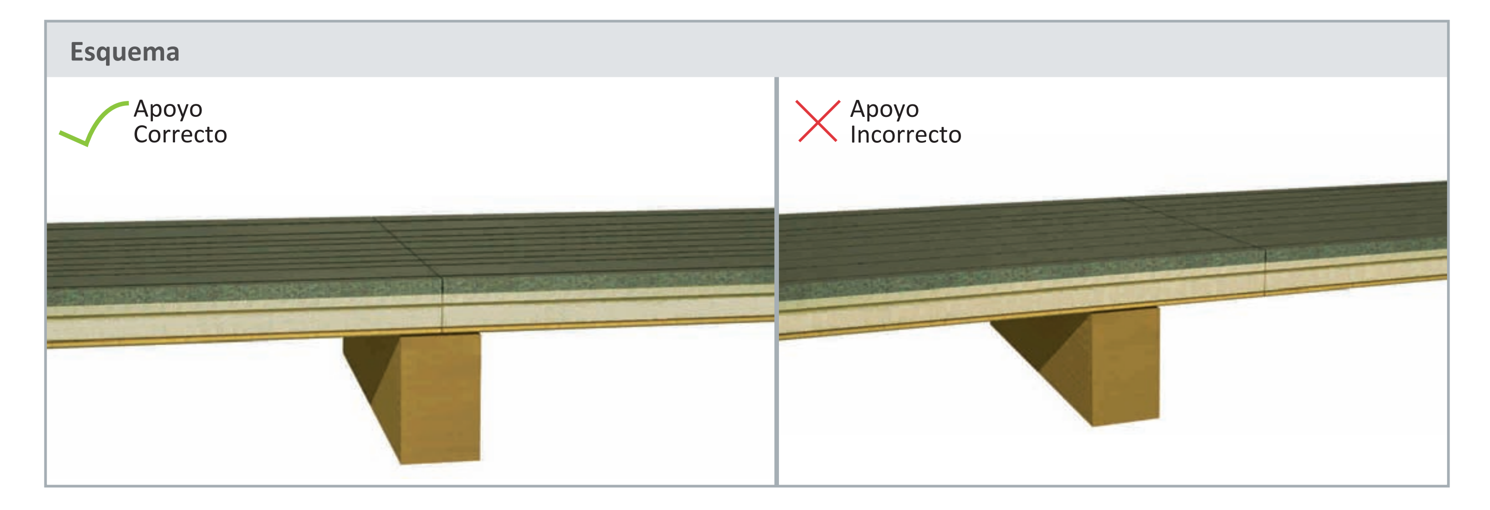


4. Los extremos de los paneles deben de apoyar en la mitad de la viga, no deben volar.

Es conveniente replantear la estructura en función de la medida del panel y del número de apoyos por pieza.

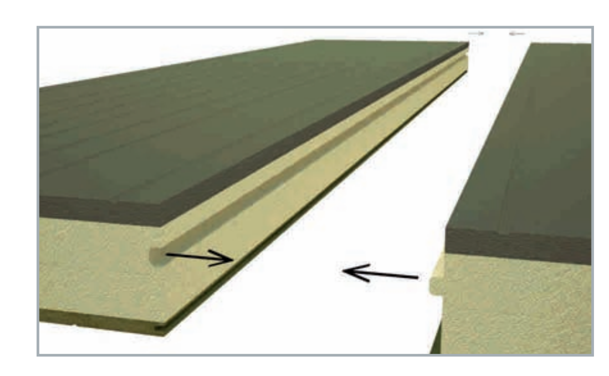
En caso contrario debemos cortar el panel a la medida que nos marquen los apoyos existentes, de forma que apoye según lo indicado.

Nº apoyos	3	4	5
Distancia entre apoyos (mm)	1250	833	625



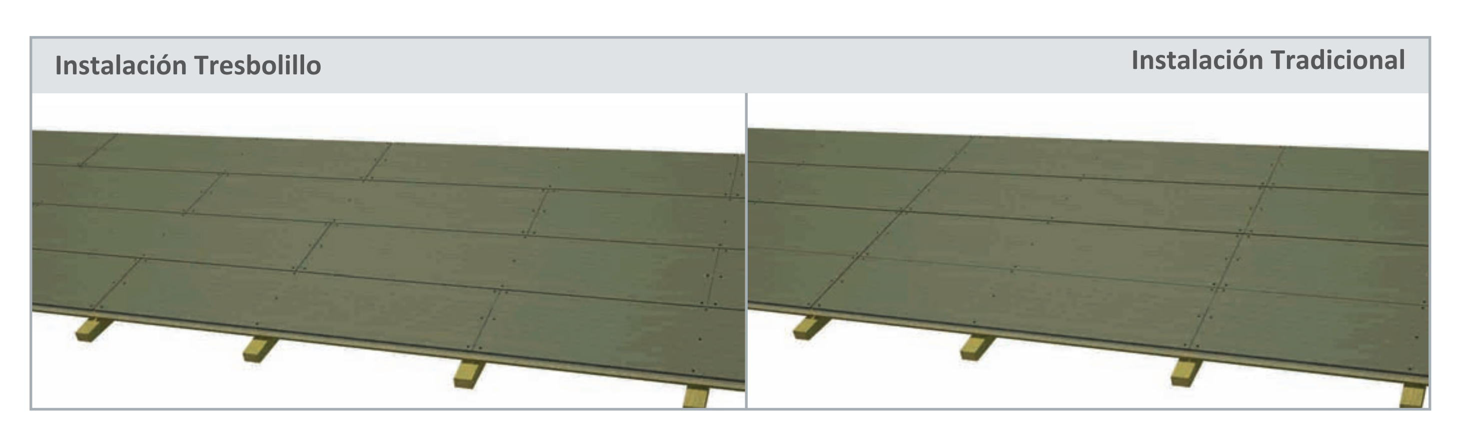
Instalación

El ensamblado de paneles se realizará por medio del propio aislamiento, gracias a su diseño macho – hembra.





Los paneles sándwich Ondutherm se pueden colocar de forma tradicional o a tresbolillo (recomendada).

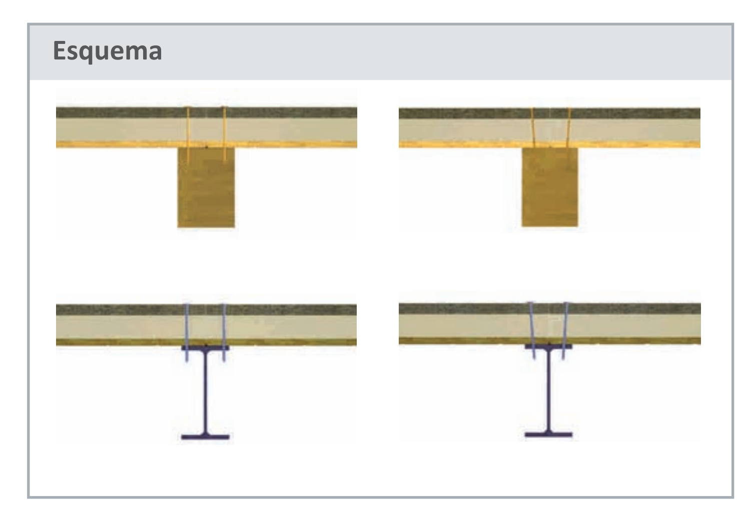


No se recomienda la utilización sobre estructura metálica, de paneles con tablero aglomerado hidrófugo de 10mm en su cara exterior.

Los paneles sándwich Ondutherm, se pueden colocar sin ninguna limitación de pendiente.

La fijación se realiza de forma mecánica. Las fijaciones deberán estar colocadas a no menos de 3 cm. del borde del panel introduciendo estas de forma oblicua preferiblemente.

El tipo de fijación dependerá del material de la estructura, de madera o metálica y del espesor del panel sándwich (ver apartado 1.4 de fijaciones).



Se colocarán 3 fijaciones por apoyo, tanto en estructura de madera como en metálica, en este último caso se recomienda hacer pretaladro con broca de 5mm de diámetro.

Esquema





3. REMATES

3.1 Alero

El remate de alero se realizará de forma tradicional. Los paneles sándwich Ondutherm **no deben volar más de 5cm**, sin un apoyo debajo. Los paneles acabados en DM melaminados no deben quedar a la intemperie.

Esquema



En el alero se fijará el remate de madera Ondutherm a la estructura, impermeabilizando el encuentro con masilla de poliuretano Onduflex para evitar filtraciones.

En caso de llevar canalón, este puede fijarse a la parte superior del panel o bien como en la imagen al remate Ondutherm.

Con canalón



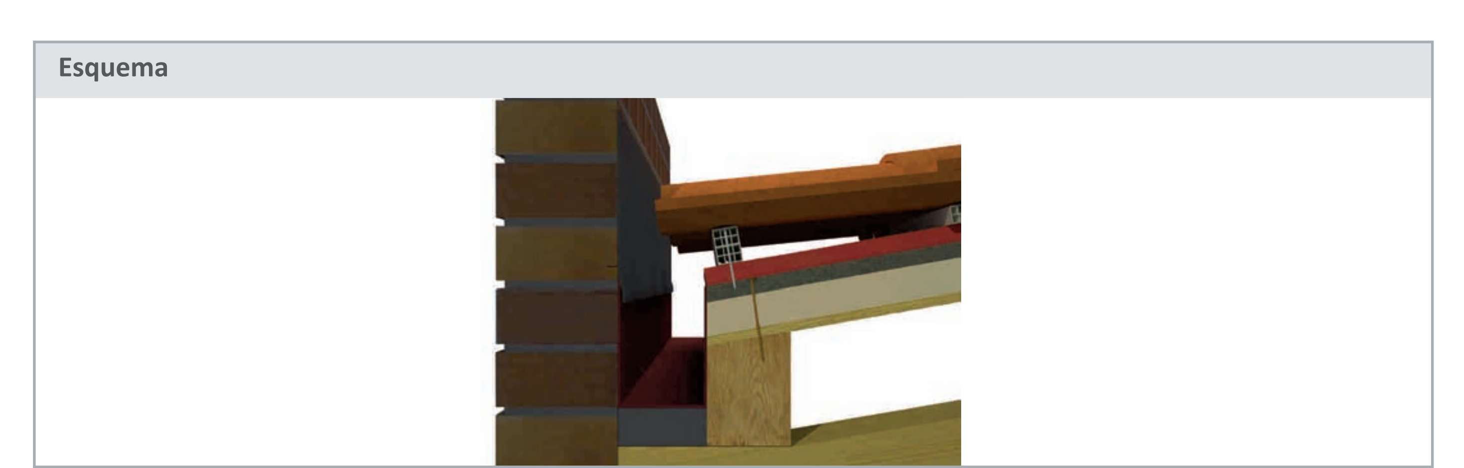
Sin canalón



Canalón oculto.

Cuando el canalón este oculto, también se resolverá de forma tradicional debiendo impermeabilizar el panel sándwich Ondutherm, adecuadamente, como en los casos anteriores.

Esquema

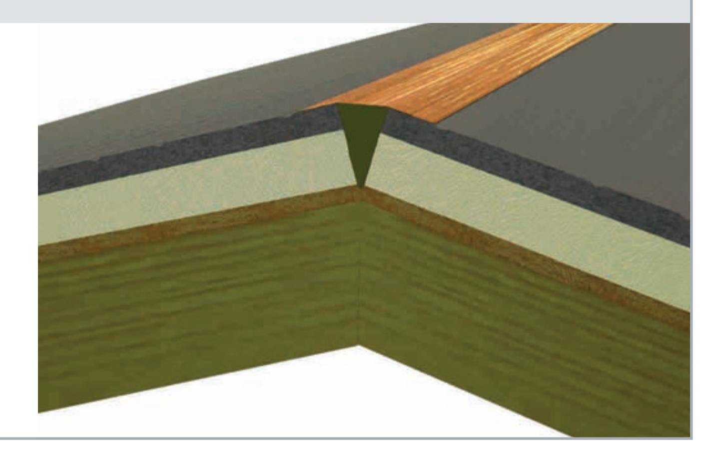


3.2 Cumbreras

En este apartado se indican algunas soluciones para resolver el remate de cumbrera:

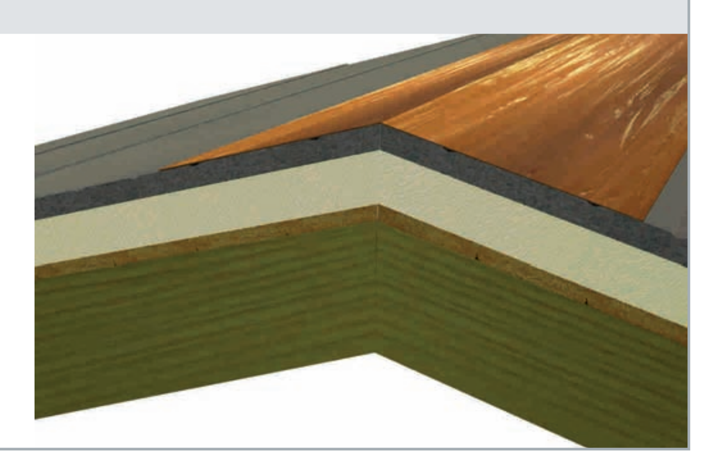
Lana de roca

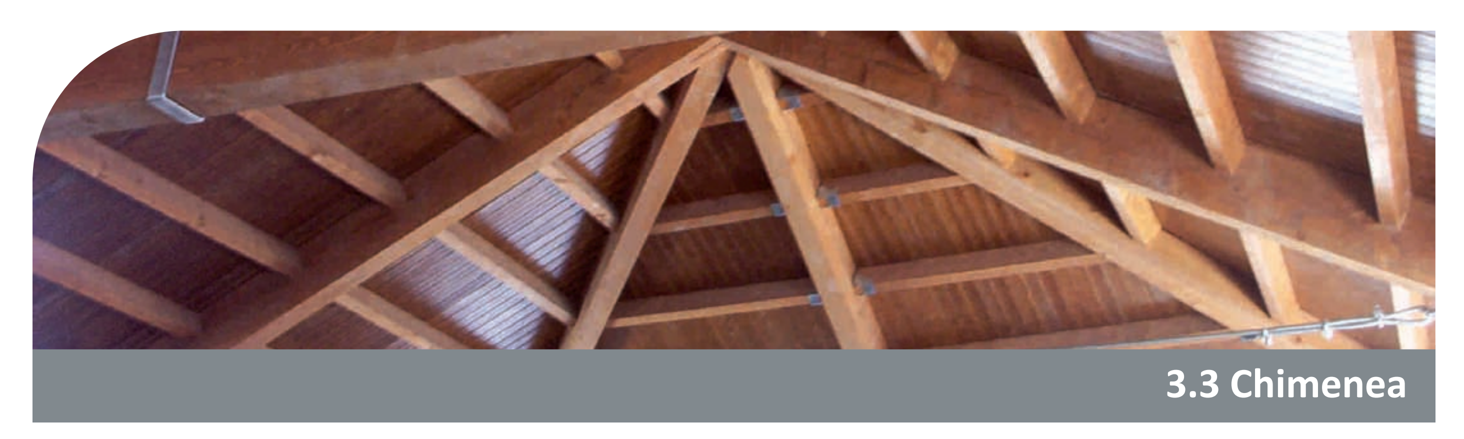
Juntando los paneles sándwich Ondutherm, en la cumbrera quedará un hueco entre ellos en forma de cuña. Este hueco se rellenará de lana de roca o similar, recubriéndose con la lámina autoadhesiva Ondufilm, quedando así impermeabilizada la cumbrera.



Bisel

Cortando previamente los paneles en bisel, en función de la pendiente, el encuentro se recubrirá con la lámina autoadhesiva Ondufilm, quedando así, impermeabilizada la cumbrera.

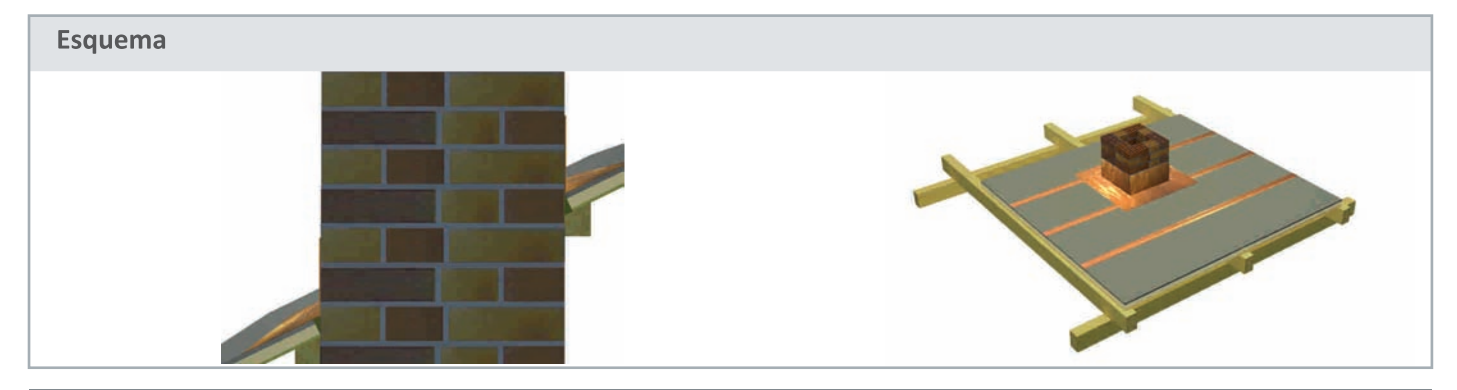




3.3 Chimenea

En los encuentros del panel sándwich Ondutherm, con una chimenea, se colocará lana de roca como aislamiento alrededor de la chimenea y se impermeabilizará dicho encuentro con lámina autoadhesiva Ondufilm.

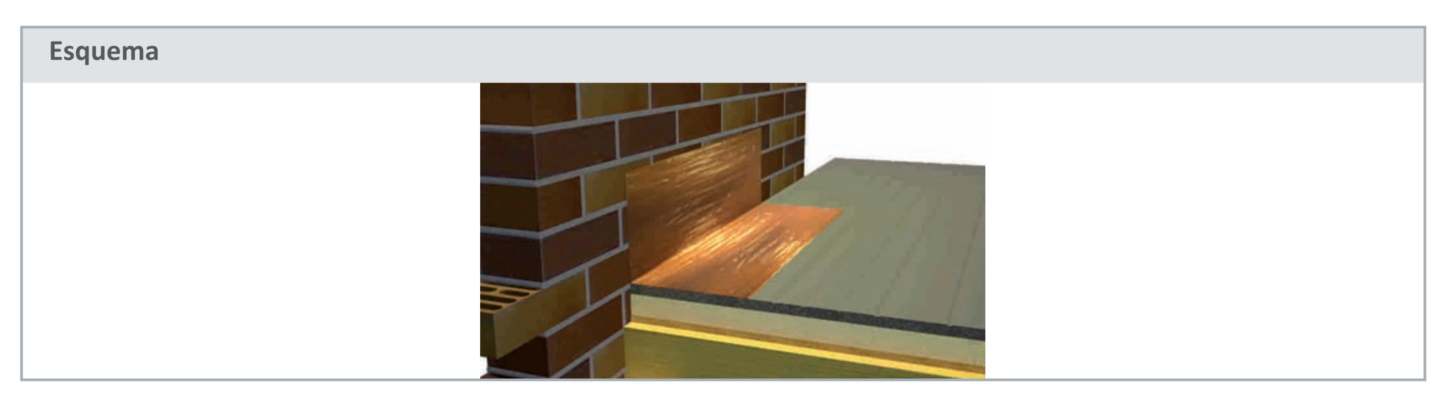
Esquema



3.4 Pared

En los encuentros del panel sándwich Ondutherm, con paredes, como medida de precaución, actuaremos de igual modo que en los encuentros con chimenea, colocando lana de roca como aislamiento e impermeabilizando el encuentro con la lámina autoadhesiva Ondufilm.

Esquema

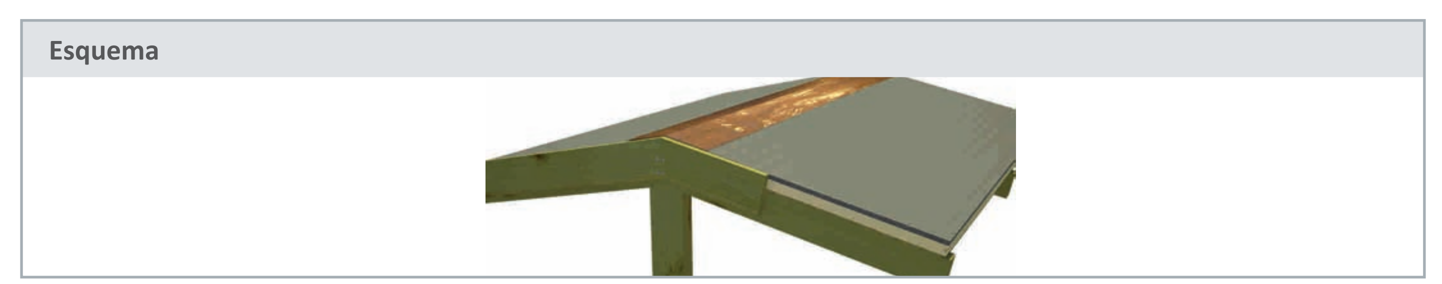


3.5 Lateral

En el lateral, los paneles sándwich Ondutherm no deben volar más de 5 cm. sin un apoyo debajo, rematándose de forma tradicional, colocando el remate Ondutherm.

El encuentro deberá ser impermeabilizado, con masilla de poliuretano Onduflex, para evitar posibles filtraciones (ver remates de alero).

Esquema

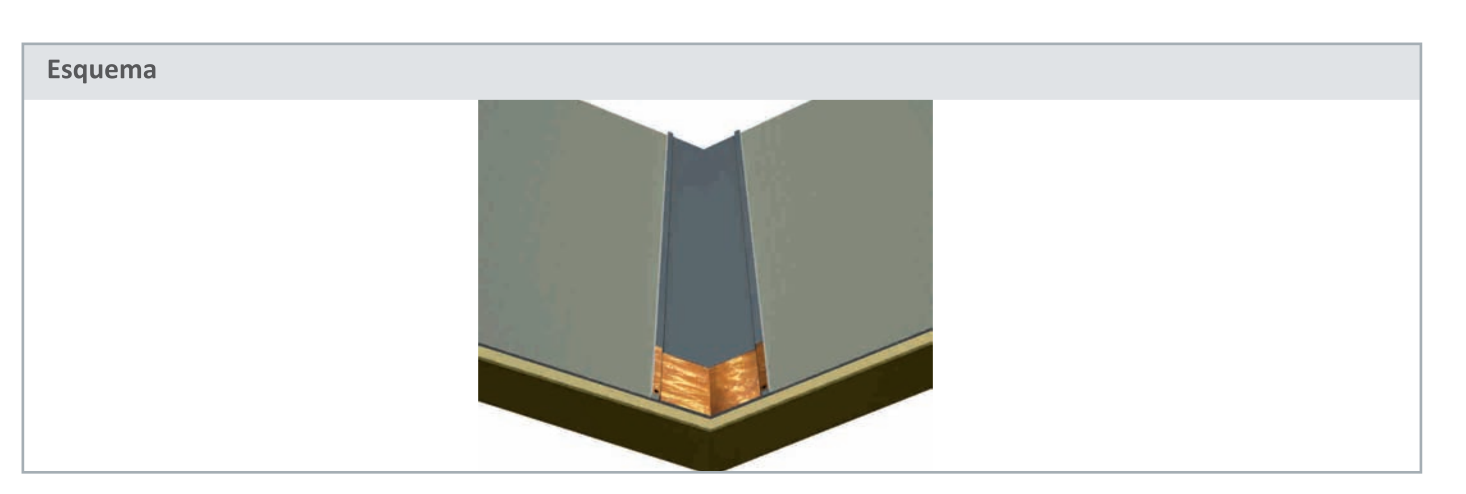




3.6 Limahoya

Las limahoyas se resolverán de forma tradicional, impermeabilizando el encuentro de paneles Ondutherm, con la cinta autoadhesiva Ondufilm. Posteriormente se realizará la limahoya para el desagüe de las tejas con el sistema tradicional.

Esquema

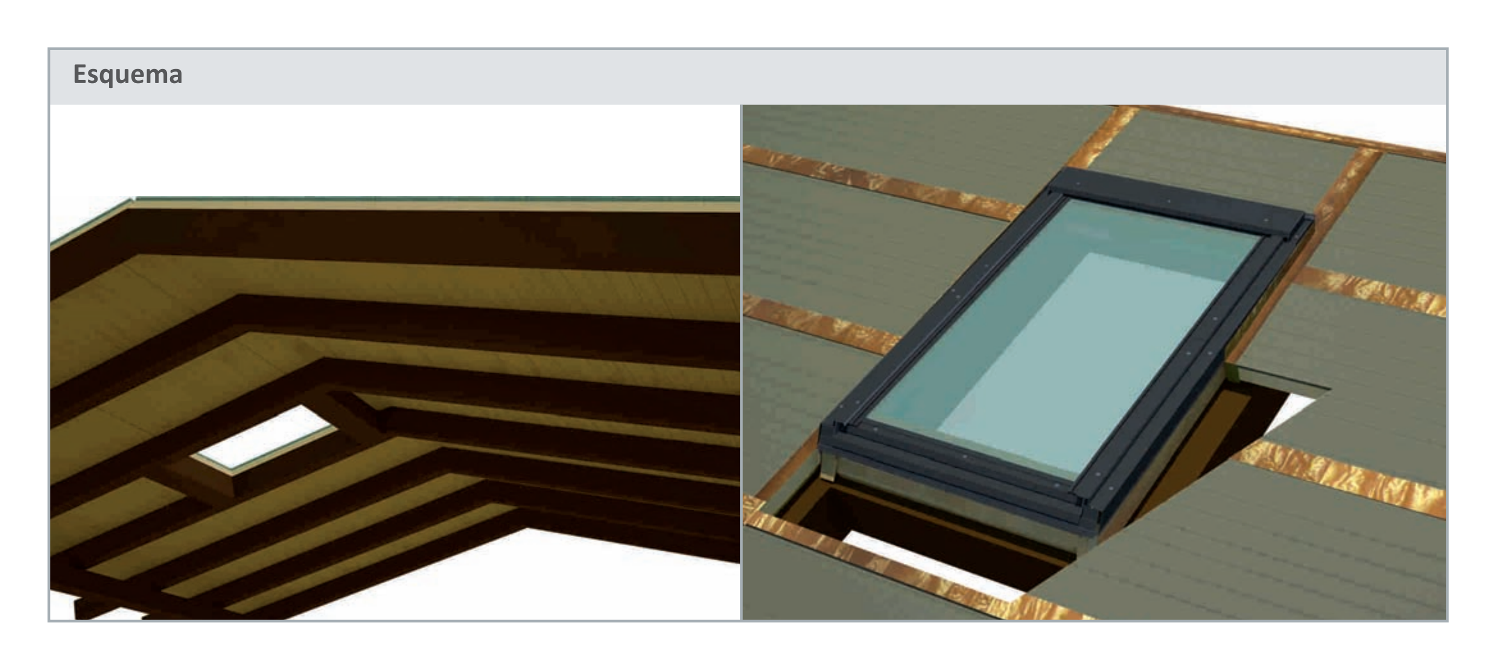


3.7 Ventanas y Claraboyas

Se deberá fijar un premarco a la estructura y colocar en él, tanto la ventana, como el panel Ondutherm, clavando este con 3 fijaciones, como si se tratase de otro apoyo (ver apartado de colocación).

Colocaremos lana de roca en el encuentro con la ventana, para conseguir un buen aislamiento térmico. Así mismo se rematará con Ondufilm para su correcta impermeabilización.

Esquema

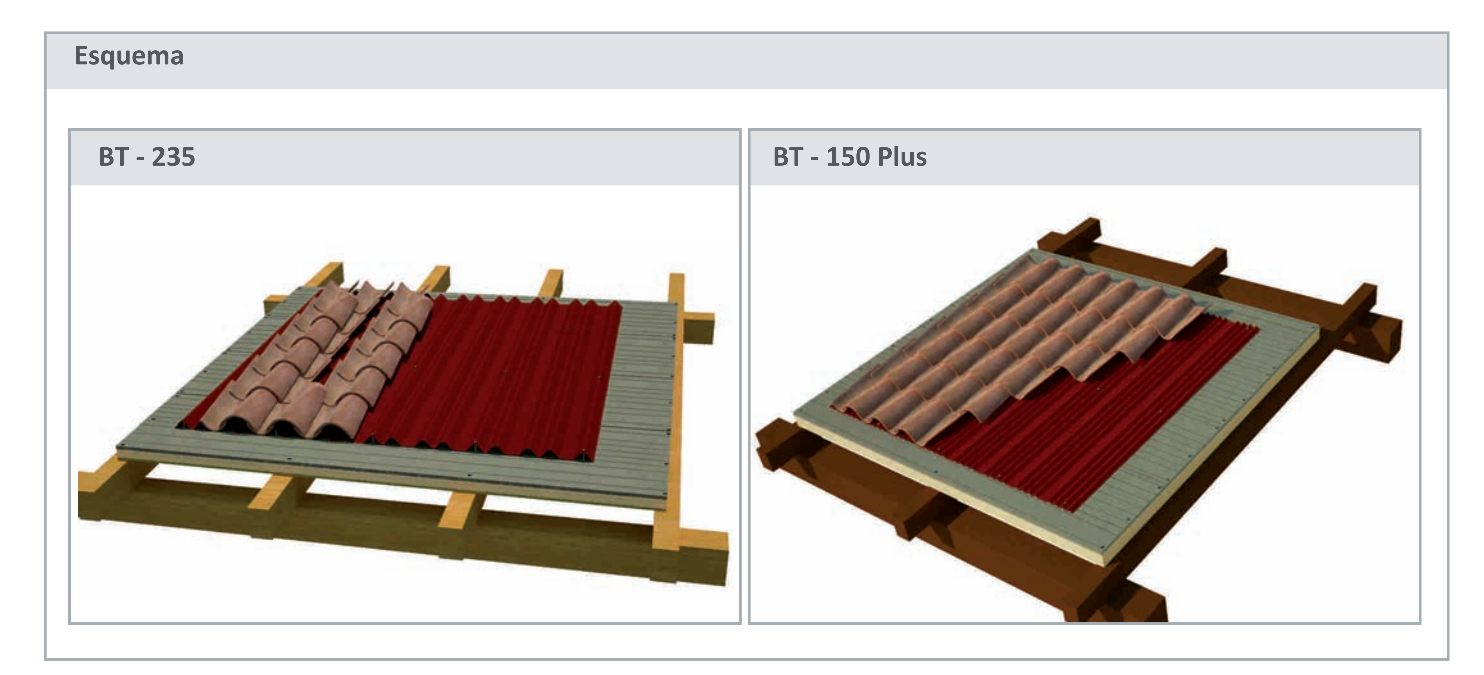




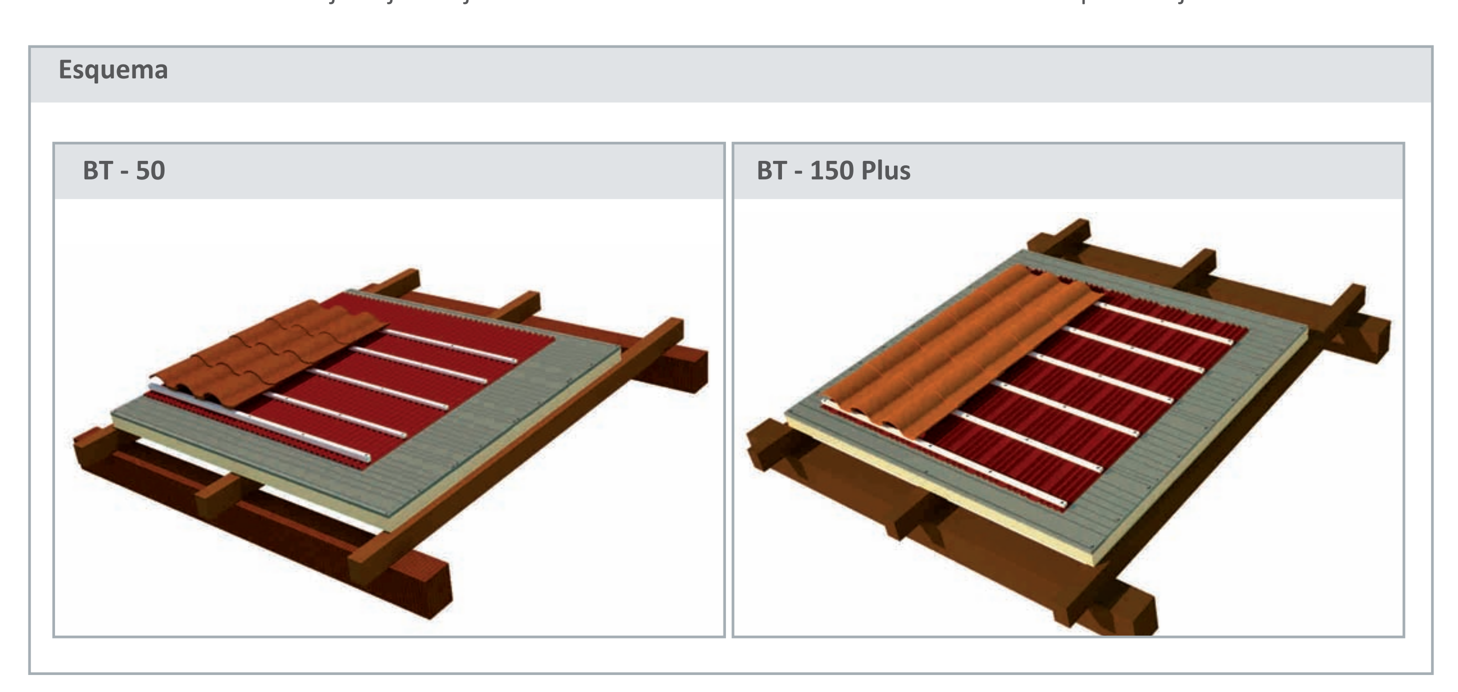
4. IMPERMEABILIZACIÓN DE PANELES

Una vez realizada una cubierta con paneles sándwich Ondutherm, es necesario impermeabilizarla y ventilarla con el sistema Onduline Bajo Teja.

El sistema Onduline Bajo Teja está formado por placas onduladas asfálticas, armadas con fibras minerales y vegetales. Esta composición hace que las placas sean totalmente impermeables, muy ligeras (3 Kg/m²) y flexibles, absorbiendo dilataciones y contracciones tanto de la estructura como del panel.



El sistema Onduline Bajo Teja se fija mecánicamente. El sistema varía en función del tipo de teja.

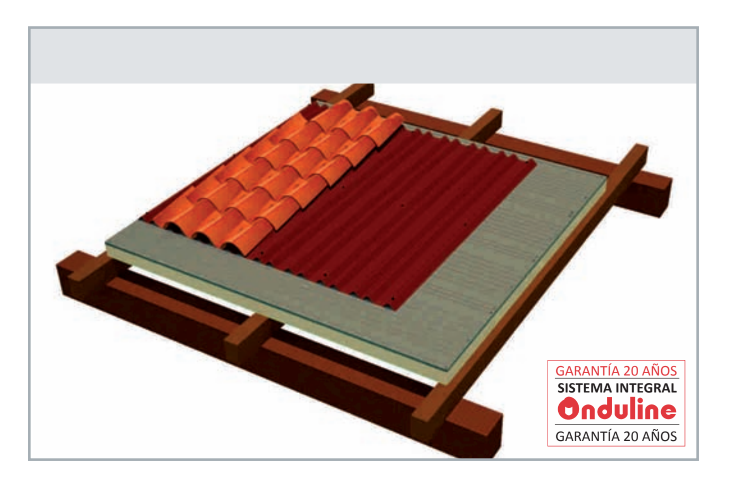


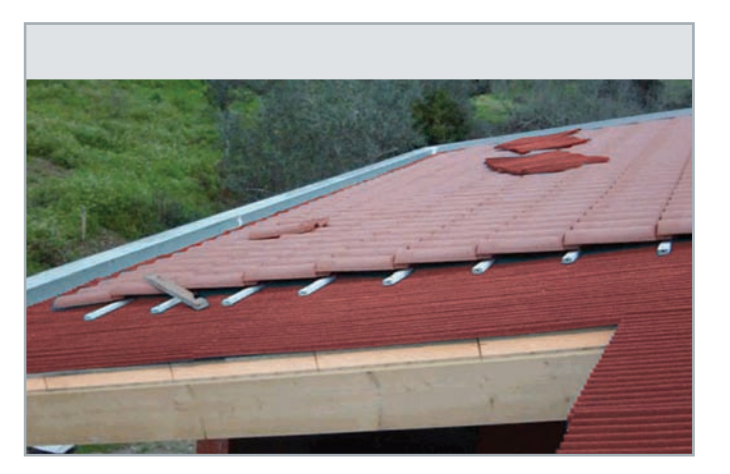




SISTEMA INTEGRAL ONDULINE

Con el **Sistema Integral Onduline** se realiza una cubierta "en seco".





Cubierta Ligera

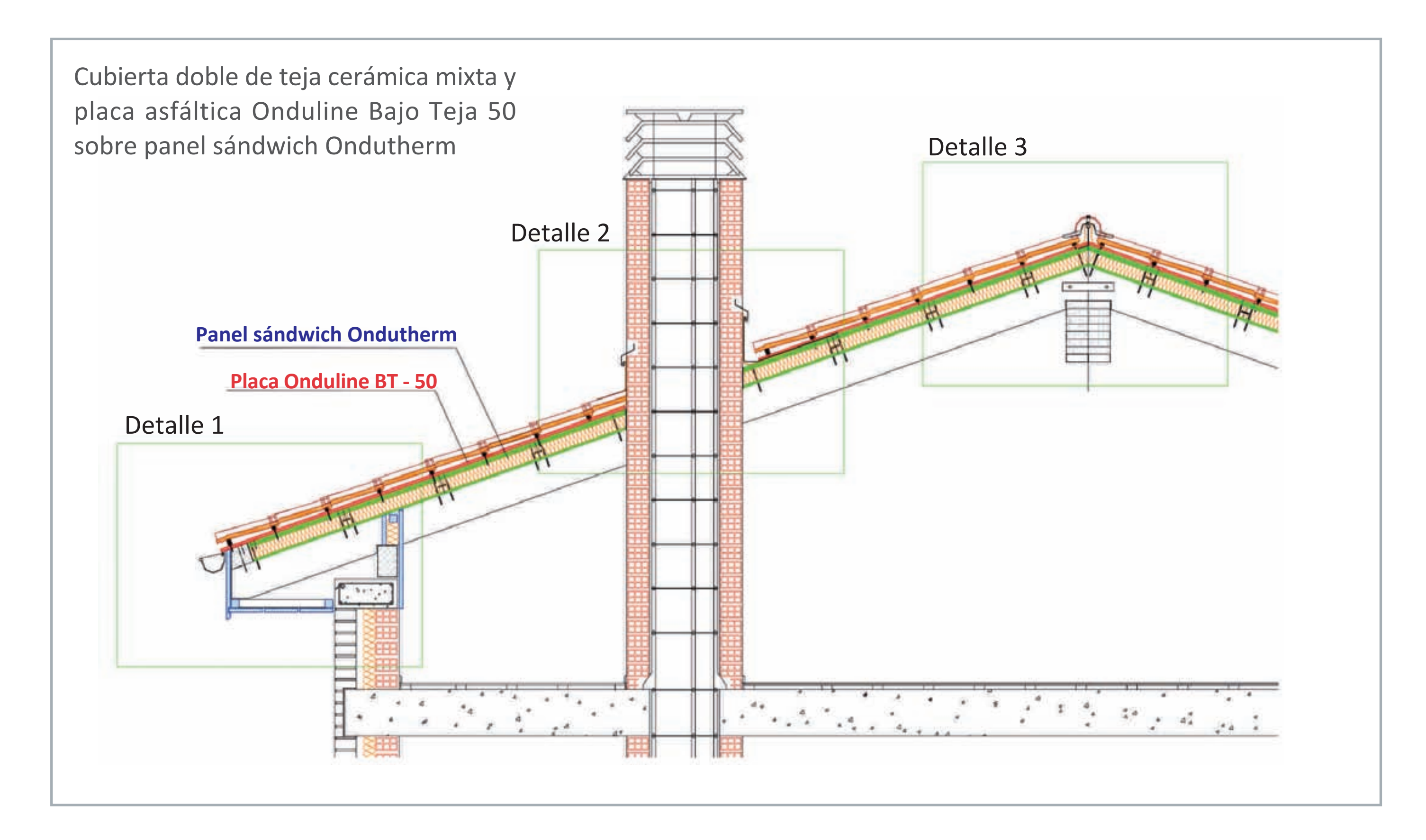
Tanto el panel sándwich Ondutherm como las placas Onduline Bajo Teja son muy ligeras. Es un sistema de cubierta "en seco", se evita la utilización de mortero, material pesado (40Kg/m² aprox.). Esto hace del Sistema Integral Onduline el idóneo para **rehabilitación.**

Cubierta impermeabilizada y ventilada

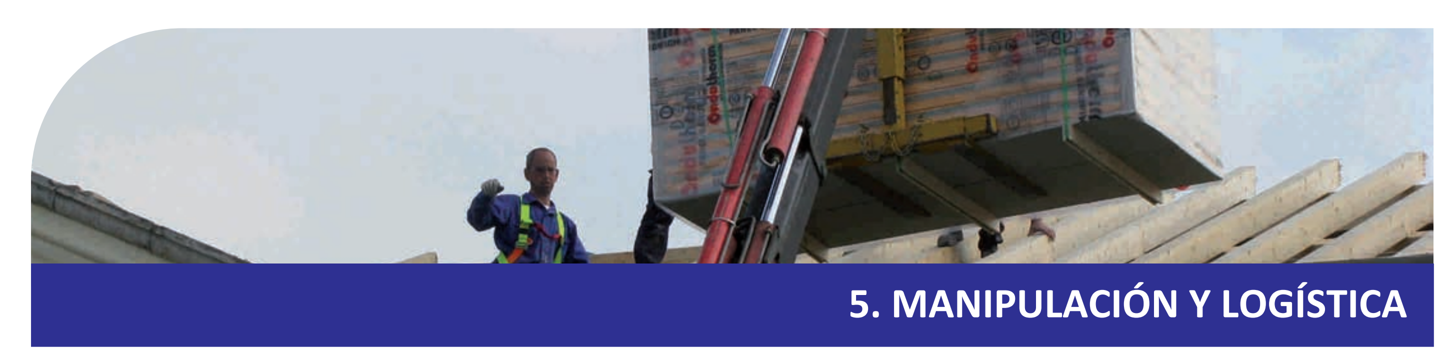
Cubierta Impermeabilizada y ventilada con Onduline Bajo Teja.

· Protección frente a filtraciones.

· Permite oxigenar la madera y por tanto aumentar la vida del panel.



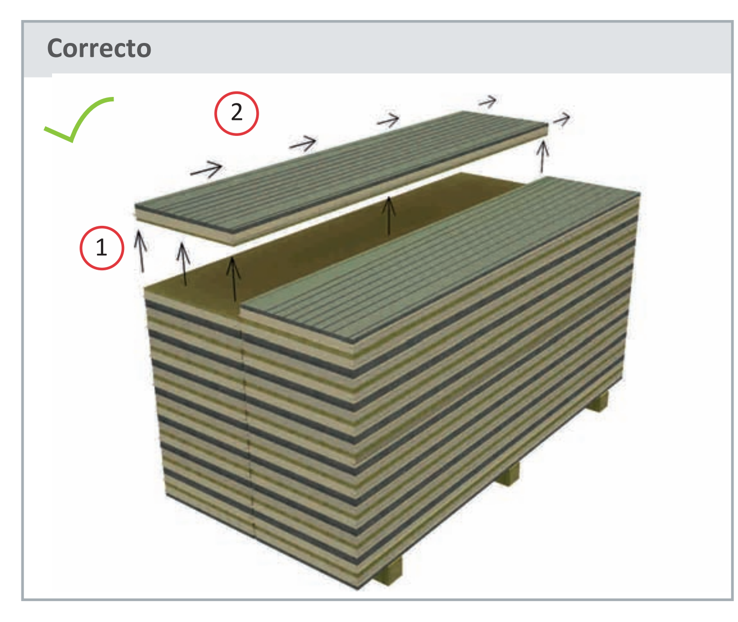




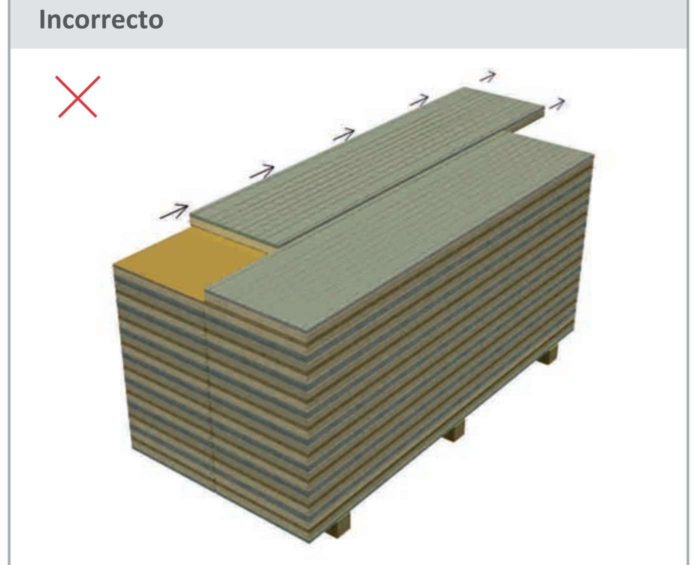
5. MANIPULACIÓN Y LOGÍSTICA

A la hora de trabajar con paneles sándwich Ondutherm, habrá que tener en cuenta las precauciones de seguridad habituales de los trabajos en cubierta.

Correcto

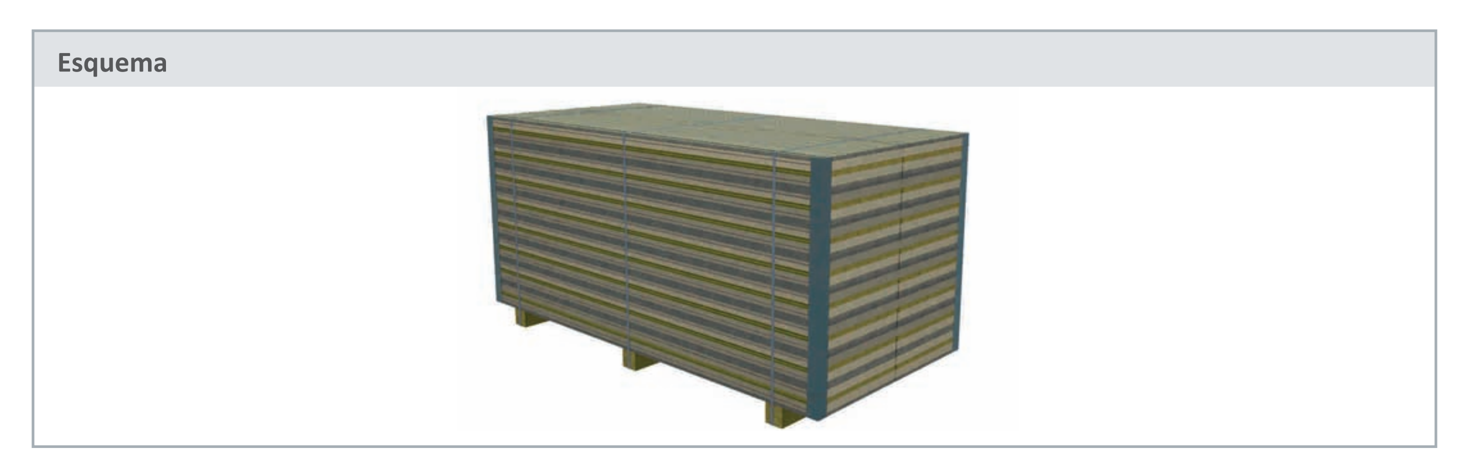


Incorrecto



- **Colocación y manipulación**
  Durante la colocación y manipulación de los paneles, se deberá evitar su arrastre y golpeo.
- **Apoyos mínimos necesarios**
  Mínimo 3 apoyos. 2 en los extremos y 1 centrado.
- **Flejes de paletizado**
  No soltar los flejes de los palets hasta su inmediata colocación. Peligro de arqueo - alabeo.
- **No dejar mojarse**
  No dejar los paneles a la intemperie. No se deben mojar antes, durante ni después de su instalación.

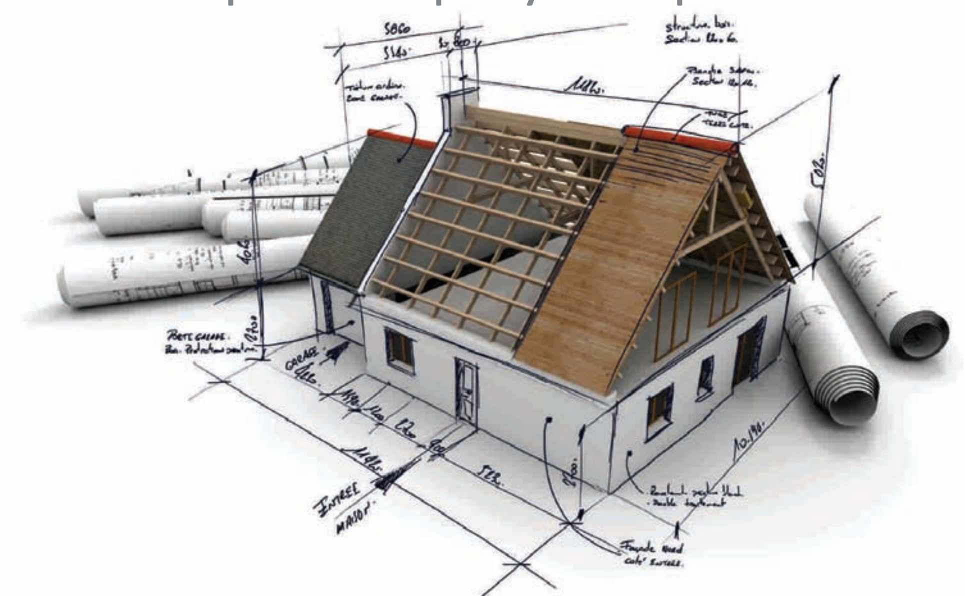
Esquema



Onduline

LA MEJOR SOLUCIÓN PARA EL HOGAR

Las 7 soluciones Onduline de impermeabilización para un proyecto perfecto.



1 IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS DE TEJA

ONDULINE BAJOTEJA

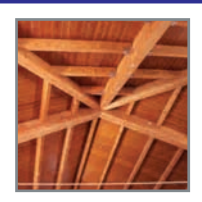
El mejor sistema de impermeabilización para cualquier tejado.



2 PANEL SÁNDWICH

ONDUTHERM

Sistema de cubierta ligera.



3 PLACA DE IMPERMEABILIZACIÓN

ONDUCOBER

Placas impermeables para paramentos, cubiertas y sobrecubiertas (onduclick).



4 TEJA ASFÁLTICA IMPERMEABLE

ONDUVILLA

Teja asfáltica para bricolaje.



5 TEJA ASFÁLTICA

BARDOLINE

Solución de protección con acabado estético.



6 PROTECCIÓN DE MUROS

FONDALINE

Protección para estructuras enterradas y construcciones metálicas.



7 ACCESORIOS

ONDULINE ACCESORIOS

Variedad de accesorios para una solución completa.



LÍNEA DIRECTA

Dpto. TÉCNICO

946 361 865

tecnico-onduline@onduline.es

www.onduline.es



Materiales de Construcción, S.A. · Polígono Industrial El Campillo
Apartado 25 · 48500 Gallarta (Vizcaya) · Tfno: 94 636 94 44 · Fax:94 636 91 03 · **Pedidos:** comercial-onduline@onduline.es





Empresa certificada según norma **ISO 9001** e **ISO 14001**